

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-307224

(43)Date of publication of application : 28.11.1997

(51)Int.Cl.

H05K 3/34

B01D 46/42

B01D 53/34

(21)Application number : 08-120371

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 15.05.1996

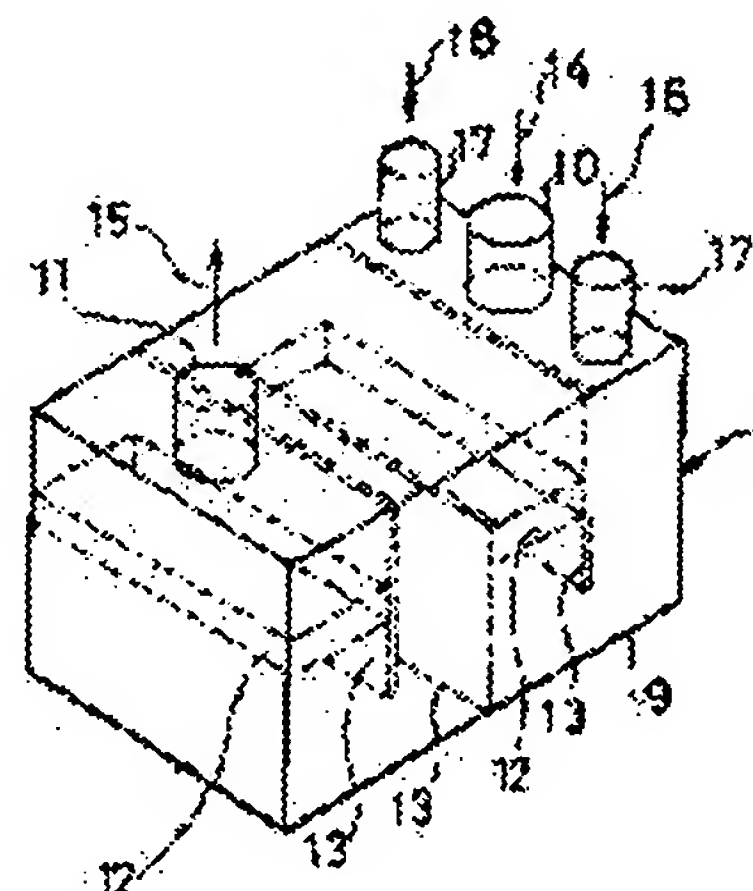
(72)Inventor : INOMATA AKIO  
NONOMURA MASARU  
MASUI MASUO  
CHIKAHISA NAOICHI

## (54) REFLOW TYPE SOLDERING APPARATUS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To remove contaminants such as flux produced during reflow by cooling an exhaust gas below the liquefying or solidifying point of the gasified flux component in solder to liquefy or solidify the gasified component of the flux etc. in the exhaust gas.

SOLUTION: Partition plates 13 are disposed in a case 9 to form a zigzag passage to enough mix an exhaust gas 14 sucked from an exhaust suction hole 10 with outside air sucked from outside air suction holes 17 before being exhausted from an exhaust hole 11. The opening areas of the outside air suction holes 17 are adjusted to adjust the suction rate of the outside air so that the gas 14 is mixed with outside airs 16 to cool down below 70° C. Filters 12 may be disposed in the zigzag passage to remove the liquefied or solidified flux component in the sucked exhaust gas below 70° C.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3636815

[Date of registration] 14.01.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-307224

(43)公開日 平成9年(1997)11月28日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 3/34	5 0 7		H 0 5 K 3/34	5 0 7 K
B 0 1 D 46/42		9441-4D	B 0 1 D 46/42	A
53/34			53/34	Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-120371

(22)出願日 平成8年(1996)5月15日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 猪俣 彰男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 野々村 勝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 増井 増尾

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 石原 勝

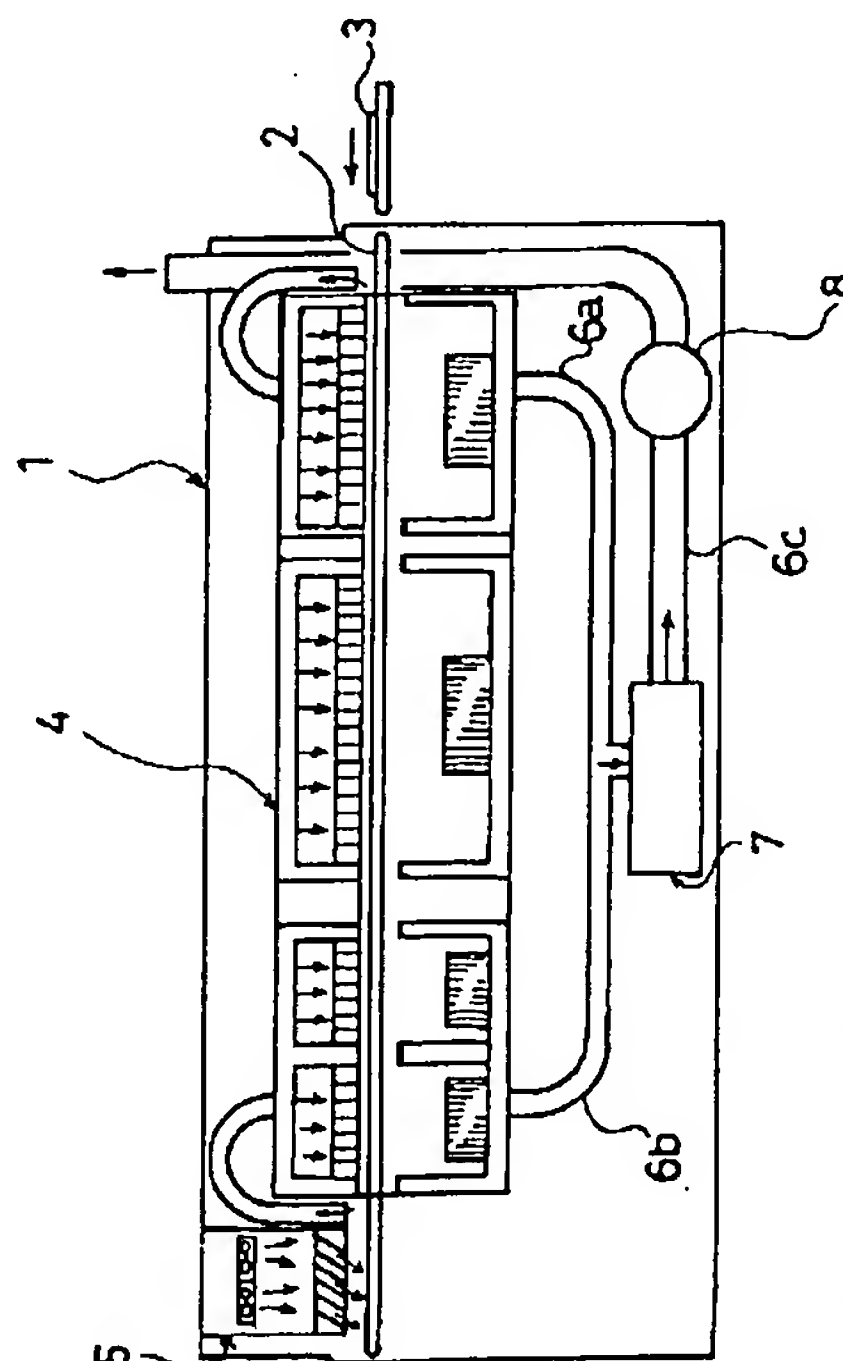
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 リフロー式半田付け装置

(57)【要約】

【課題】 リフロー炉の排出気体の中から、フラックス等の汚染物質の気化成分を充分に除去できるリフロー式半田付け装置の提供。

【解決手段】 回路基板3を搬送する搬送手段2と、前記の搬送される回路基板3を加熱する加熱手段4と、加熱手段4においてリフロー半田付けされた回路基板3を冷却する冷却手段5と、前記加熱手段4から漏れ出す高温の排出気体を装置1の外に排出する排気路6a、6b、6cおよび排気用送風機8と、前記排気路6a、6b、6cに設けられ、前記排出気体を70°C以下、望ましくは60°C以下に冷却し、前記排出気体中に含まれるフラックス等の気化成分を液化または固化して取り除くフラックス除去手段7とを有する。



2...搬送手段  
3...回路基板  
4...加熱手段  
5...冷却手段  
6...排気路  
7...フラックス除去手段  
8...排気用送風機

**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 回路基板を搬送する搬送手段と、前記の搬送される回路基板を加熱する加熱手段と、加熱手段においてリフロー半田付けされた回路基板を冷却する冷却手段と、前記加熱手段から漏れ出す高温の排出気体を装置の外に排出する排気路および排気用送風機と、前記排気路に設けられ、前記排出気体を、半田中のフラックス気化成分が液化または固化する温度以下の温度に冷却し、前記排出気体中に含まれるフラックス等の気化成分を液化または固化して取り除くフラックス除去手段とを有することを特徴とするリフロー式半田付け装置。

【請求項 2】 排出気体を 70℃以下に冷却する請求項 1 に記載のリフロー式半田付け装置。

【請求項 3】 フラックス除去手段は、加熱手段から漏れ出した高温の排出気体に室温の外気を混合して低温の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を濾過して除去する請求項 1 又は 2 に記載のリフロー式半田付け装置。

【請求項 4】 フラックス除去手段は、加熱手段から漏れ出した高温の排出気体に室温より低温の気体を混合して低温の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を濾過して除去する請求項 1 又は 2 に記載のリフロー式半田付け装置。

【請求項 5】 フラックス除去手段は、加熱手段から漏れ出した高温の排出気体に所定温度に調整された気体を混合して低温の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を濾過して除去する請求項 1 又は 2 に記載のリフロー式半田付け装置。

【請求項 6】 フラックス除去手段は、その濾過前または濾過後の排出気体の温度を検出し、前記の検出温度が 70℃以下に維持されるように、所定温度を調整する請求項 5 に記載のリフロー式半田付け装置。

【請求項 7】 フラックス除去手段は、内蔵する液槽の液体の中を加熱手段から漏れ出した高温の排出気体を通過させることにより低温の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を前記液体中に堆積させて除去する請求項 1 又は 2 に記載のリフロー式半田付け装置。

【請求項 8】 フラックス除去手段は、低温の気体または液体を密閉状態で通過させる熱交換冷却手段を内蔵し、加熱手段から漏れ出した高温の排出気体を内蔵する前記熱交換冷却手段に接触させて低温の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を濾過して除去する請求項 1 又は 2 に記載のリフロー式半田付け装置。

【請求項 9】 フラックス除去手段は、流入してくる排出気体の圧力と流出する排出気体の圧力とを比較し、これらの圧力の圧力差を検出し、この圧力差が所定値を越えれば、フィルタの目詰まりの警報を出す請求項 3、4、5、6 又は 8 項に記載のリフロー式半田付け装置。

【請求項 10】 回路基板を搬送する搬送手段と、前記

の搬送される回路基板を加熱する加熱手段と、加熱手段においてリフロー半田付けされた回路基板を冷却する冷却手段と、前記加熱手段から漏れ出す高温の排出気体を装置の外に排出する排気路および排気用送風機と、前記排気路に設けられ、溶剤を入れた液槽を内蔵し、加熱手段から漏れ出す高温の排出気体を前記溶剤中を通過させることにより、前記排出気体中のフラックス等の気化成分を前記溶剤中に溶かし出して除去するフラックス除去手段とを有することを特徴とするリフロー式半田付け装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、回路基板に電子部品を半田付けして実装するためのリフロー式半田付け装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】リフロー式半田付け装置の従来例を図 1 に基づいて説明する。

【0003】図 1 において、従来例のリフロー式半田付け装置 1 は、搬入される回路基板 3 を搬送する搬送手段 2 と、搬送される回路基板 3 を予備加熱し、次いでリフロー加熱する加熱手段 4 と、リフローされた回路基板 3 を冷却する冷却手段 5 と、前記加熱手段 4 の入口と出口とから漏れ出す高温の排出気体を外部に排気する排気路 6 a、6 b、6 c と、排気路 6 c に設けられた排気用送風機 8 とを有する。

【0004】排気路 6 a、6 b、6 c からの排気は工場内のダクトを通して屋外に排気される。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の従来例の構成では、工場内のダクトを通る排気中にフラックス等の気化成分が存在し、これらの気化成分が、前記ダクト内で液化または固化し、前記ダクト内に堆積し、排気能力が低下し、これらの堆積物の清掃に多くの時間が費やされるという問題点がある。

【0006】本発明は、上記の問題点を解決し、リフロー炉の排出気体の中から、リフロー中に発生するフラックス等の汚染物質を十分に除去するリフロー式半田付け装置の提供を課題とする。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】本願第 1 発明のリフロー式半田付け装置は、上記の課題を解決するために、回路基板を搬送する搬送手段と、前記の搬送される回路基板を加熱する加熱手段と、加熱手段においてリフロー半田付けされた回路基板を冷却する冷却手段と、前記加熱手段から漏れ出す高温の排出気体を装置の外に排出する排気路および排気用送風機と、前記排気路に設けられ、前記排出気体を、半田中のフラックス気化成分が液化または固化する温度以下、好ましくは 70℃以下、更に好ましくは 60℃以下に冷却し、前記排出気体中に含まれ

るフラックス等の気化成分を液化または固化して取り除くフラックス除去手段とを有することを特徴とする。

【0008】本願第1発明のリフロー式半田付け装置は、フラックス除去手段により、加熱手段から漏れ出す高温の排出気体を、半田中のフラックス気化成分が液化または固化する温度以下に冷却するので、100°C前後から液化または固化し始めるフラックス等の気化成分を、前記フラックス除去手段を通過する短い時間で十分に液化または固化させて取り除くことができる。

【0009】又、本願第1発明のリフロー式半田付け装置において、フラックス除去手段は、加熱手段から漏れ出した高温の排出気体に室温の外気を混合して低温、例えば70°C以下の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を濾過して除去するように構成すると、装置が最も簡単になる。

【0010】又、本願第1発明のリフロー式半田付け装置において、フラックス除去手段は、加熱手段から漏れ出した高温の排出気体に室温より低温の気体を混合して低温、例えば70°C以下の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を濾過して除去するように構成すると、混合する気体の量が少なく済み、フラックス除去手段を小型化できる。

【0011】又、本願第1発明のリフロー式半田付け装置において、フラックス除去手段は、加熱手段から漏れ出した高温の排出気体に所定温度に調整された気体を混合して低温、例えば70°C以下の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を濾過して除去するように構成すると、混合する気体の量が少なく済み、フラックス除去手段が小型化し、且つ、フラックス等の気化成分を確実に除去することができる。そして、前記濾過前または濾過後の排出気体の温度を検出し、前記の検出温度が70°C以下に維持されるように、所定温度を調整すれば、フラックス等の気化成分を更に確実に除去することができる。

【0012】又、本願第1発明のリフロー式半田付け装置において、フラックス除去手段は、内蔵する液槽の液体の中を加熱手段から漏れ出した高温の排出気体を通過させることにより低温、例えば70°C以下の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を前記液体中に堆積させて除去するように構成すると、装置が簡単で、フラックス等の気化成分を確実に除去することができる。

【0013】又、本願第1発明のリフロー式半田付け装置において、フラックス除去手段は、低温の気体または液体を密閉状態で通過させる熱交換冷却手段を内蔵し、加熱手段から漏れ出した高温の排出気体を内蔵する前記熱交換冷却手段に接触させて低温、例えば70°C以下の排出気体とし、液化または固化したフラックス等の成分を濾過して除去するように構成すると、排気用送風機の送風量がそのまま排出気体の排出量になり、排出気体

の排出量の制御が容易になる。

【0014】又、本願第1発明のリフロー式半田付け装置において、フラックス等の気化成分を濾過して除去する場合には、フラックス除去手段は、流入してくる排出気体の圧力と流出する排出気体の圧力とを比較し、これらの圧力の圧力差を検出し、この圧力差が所定値を越えれば、フィルタの目詰まりの警報を出すように構成すると、フィルタの目詰まりによるトラブルを防ぐことができる。

【0015】本願第2発明のリフロー式半田付け装置は、上記の課題を解決するために、回路基板を搬送する搬送手段と、前記の搬送される回路基板を加熱する加熱手段と、加熱手段においてリフロー半田付けされた回路基板を冷却する冷却手段と、前記加熱手段から漏れ出す高温の排出気体を装置の外に排出する排気路および排気用送風機と、前記排気路に設けられ、溶剤を入れた液槽を内蔵し、加熱手段から漏れ出す高温の排出気体を前記溶剤中を通過させることにより、前記排出気体中のフラックス等の気化成分を前記溶剤中に溶かし出して除去するフラックス除去手段とを有することを特徴とする。

【0016】本願第2発明のリフロー式半田付け装置は、フラックス除去手段により、加熱手段から漏れ出す高温の排出気体を溶剤中を通過させるので、前記排出気体中のフラックス等の気化成分を前記溶剤中に溶かし出して除去することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】加熱手段4の入口と出口とから漏れ出す高温の排出気体中に含まれるフラックス等の気化成分は、フラックスの種類によって多少の差はあるが、通常100°C程度の温度まで冷却すると液化または固化し始め、温度が更に低下すると液化または固化に要する時間が短くなる。

【0018】本発明のリフロー式半田付け装置1において、後述するフラックス除去手段7は、高温の排出気体に多量の室温の気体を混合する、高温の排出気体に低温の気体を混合する、高温の排出気体を熱交換器で冷却する、高温の排出気体を低温の液体中を通して冷却する等の手段により、半田中のフラックス気化成分が液化または固化する温度、望ましくは70°C以下、更に望ましくは60°C以下に冷却し、フラックス除去手段7を通過する短い時間で、フラックス等の気化成分を十分に液化または固化させてフィルタで除去する。或いは、高温の排出気体を溶剤中を通過させてフラックス等の気化成分を前記溶剤の中に溶かして除去するように構成されている。

【0019】更に、フラックス除去手段7は、内部に設けたフィルタの機能を保証し、排出気体の排気能力を維持し、液化または固化したフラックス等を十分に除去するために、フラックス除去手段7の入口側の排出気体の圧力と出口側の排出気体の圧力との圧力差を監視し、前



記圧力差が所定値を越えればフィルタを交換する機構を有する。

【0020】本発明のリフロー式半田付け装置の第1の実施の形態を図1～図3に基づいて説明する。本実施の形態は、高温の排出気体に冷却気体として室温の気体を混合して、70℃以下に冷却するものである。

【0021】図1において、本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、搬入される回路基板3を搬送する搬送手段2と、搬送される回路基板3を予備加熱し、次いでリフロー加熱する加熱手段4と、リフローされた回路基板3を冷却する冷却手段5と、前記加熱手段4の入口と出口とから漏れ出す高温の排出気体を外部に排気する排気路6a、6b、6cと、前記排気路6cに設けられて、前記高温の排出気体に多量の外気を混合し、前記の混合後の排出気体の温度を70℃以下に冷却して前記排出気体内のフラックス等の気化成分を十分に液化または固化し、内蔵するフィルタで除去するフラックス除去手段7と、前記フラックス除去手段7の下流側の排気路6cに設けられた排気用送風機8とを有する。

【0022】次に、本実施の形態のフラックス除去手段7を図2、図3に基づいて説明する。

【0023】図2において、本実施の形態のフラックス除去手段7は、ケース9の一端側に、前記排気路6cに接続する排気吸い込み口10と、外気に連通する外気吸い込み口17、17とを設け、前記排気吸い込み口10により加熱手段4から漏れ出す排出気体14を排気路6cから吸い込み、前記外気吸い込み口17、17により外気16、16を吸い込む。これらの吸い込み力は図1の排気用送風機8の作用による。

【0024】ケース9の他端側に、前記排気路6cに接続する排気吐き出し口11を設けて、排出気体15を吐き出す。この吐き出し排出気体15は図1の排気用送風機8の作用により、工場内のダクトに送られる。

【0025】ケース9の内部には、排気吸い込み口10から吸い込まれた排出気体14と、外気吸い込み口17、17から吸い込まれた外気16、16とが、排気吐き出し口11から吐き出されるまでに十分に混合するように仕切板13、13、13を設けてジグザグ通路を形成している。外気吸い込み口17、17はその開口面積を調整し吸い込まれる外気16、16の量を調整して、前記ジグザグ通路の中で、吸い込み排出気体14と吸い込み外気16、16とが混合して70℃以下になるようにする。前記ジグザグ通路の中にフィルタ12、12を設けて、吸い込み排出気体14に含まれていたフラックスの気化成分が70℃以下の温度で液化または固化したものを取り除く。なお、排出気体14と外気16、16との混合をより一層促進するため、ケース9内部に攪拌機を設けると好適である。

【0026】本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、上記により、100℃前後から液化または固化し

始めるフラックス等の気化成分を、前記フラックス除去手段7を通過する短い時間で十分に液化または固化させて取り除くことができる。

【0027】図3において、又、本実施の形態のフラックス除去手段7は、吸い込み排出気体14と吐き出し排出気体15との間に差圧計18を設けて前記両者間の圧力差を検出する。フィルタ12、12が未だ目詰まりせず十分に機能している間は前記圧力差は所定値以下に維持されるが、目詰まりして機能を果たさなくなれば、前記圧力差は所定値を越える。制御部19は、前記の圧力差を監視し、前記圧力差が所定値を越えれば、警報を発し警報灯20を点灯する。これによってフィルタ12、12を取り替える。

【0028】本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、上記により、フィルタ12の目詰まりによるトラブルを防ぐことができる。

【0029】本発明のリフロー式半田付け装置の第2の実施の形態を図1、図4～図6に基づいて説明する。本実施の形態は、高温の排出気体に冷却気体として室温より低温の気体を混合して、70℃以下に冷却するものである。

【0030】図1において、本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、フラックス除去手段7以外は第1の実施の形態と同じであるので図1についての説明を省略する。

【0031】図4において、本実施の形態のフラックス除去手段7のケース9の内部は、第1の実施の形態と同じである。第1の実施の形態と異なる点は、室温より冷却されて温度制御された冷氣16a、16aがケース9内に吸い込まれる点にある。

【0032】これらの冷氣16a、16aは、冷蔵庫を内蔵した温度調節送風手段21から供給される。そして、この温度調節送風手段21は、ケース9の出口付近に設けられた温度検出センサ22の検出温度を基準にして送風量と送風温度とを調整して、吸い込み排出気体14と冷氣16a、16aとが混合して70℃以下になるように制御する。

【0033】なお、温度調節送風手段21は、図5に示すように、液体窒素の容器21aと流量調整弁23とで構成することもできる。

【0034】又、温度調節送風手段21は、図6に示すように、コンプレッサ25と、コンプレッサ25からの加圧空気24を熱交換して冷却する通気冷却手段21bと、流量調整弁23とで構成することもできる。

【0035】本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、上記により、混合する気体の量が少なく済み、フラックス除去手段7を小型化できる。

【0036】本発明のリフロー式半田付け装置の第3の実施の形態を図1、図7に基づいて説明する。本実施の形態は、高温の排出気体を溶剤中を通過させてフラック

ス等の気化成分を前記溶剤の中に溶かして除去するものである。

【0037】図1において、本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、フラックス除去手段7以外は第1の実施の形態と同じであるので図1についての説明を省略する。

【0038】図7において、本実施の形態のフラックス除去手段7のケース9の内部には、液槽26があり、この液槽26には、フラックスを溶かす溶剤で、且つ、気化し排出されても害がない溶剤27a、例えば、エタノールが入っている。排気吸い込み口10には送風手段10aを取り付け、この送風手段10aによって吸い込み排出気体14を吸い込み、吸い込んだ排出気体14を吹き込み口10bを介して前記液槽26内の前記溶剤27a中に吹き込む。これにより、吸い込み排出気体14中のフラックス等の気化成分が前記溶剤27a中に溶け込んで除去される。この場合、図8に示すように、液槽26に温度センサ29a及び冷却器29bを備えた温度調節器29を取り付けると、溶剤27aの気化を防止できる。

【0039】本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、上記により、フラックス等の気化成分を確実に除去することができる。

【0040】本発明のリフロー式半田付け装置の第4の実施の形態を図1、図8に基づいて説明する。本実施の形態は、高温の排出気体14を低温の水を通して冷却する手段により、70°C以下に冷却し、フラックス等の気化成分を液化または固化させて水の中に除去するものである。

【0041】図1において、本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、フラックス除去手段7以外は第1の実施の形態と同じであるので図1についての説明を省略する。

【0042】図8において、本実施の形態のフラックス除去手段7のケース9の内部には、液槽26があり、この液槽26には、水27bが入っている。排気吸い込み口10には送風手段10aを取り付け、この送風手段10aによって排出気体14を吸い込み、吸い込んだ排出気体14を吹き込み口10bを介して前記液槽26内の水27b中に吹き込む。これにより、吸い込み排出気体14は70°C以下に冷却され、フラックス等の気化成分は液化または固化して水の中に除去される。

【0043】本実施の形態では水を使用しているが、水に限らず、冷却媒体として使用できる液体であれば水に代えてこれを使用できる。

【0044】本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、上記により、装置が簡単で、フラックス等の気化成分を確実に除去することができる。

【0045】本発明のリフロー式半田付け装置の第5の実施の形態を図1、図9に基づいて説明する。本実施の

形態は、高温の排出気体を熱交換手段により、70°C以下に冷却し、フラックス等の気化成分を液化または固化させてフィルタで除去するものである。

【0046】図1において、本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、フラックス除去手段7以外は第1の実施の形態と同じであるので図1についての説明を省略する。

【0047】図9において、本実施の形態のフラックス除去手段7のケース9の内部は、熱伝導率の大きな材料で作られた熱交換仕切板30、30によって低温槽a、高温槽b、低温槽aの3槽に分けられている。各低温槽aの一端に吸い込み口17を設け、他端に排出口17aを設け、前記吸い込み口17と外気排出口17aとの間に仕切板13、13、13を設けて冷却空気が通過するジグザグ通気路を形成し、吸い込み冷却空気16aが前記吸い込み口17から入り前記ジグザグ通気路を通過して前記排出口17aから排出冷却空気16bとして排出されるようにする。高温槽bの一端に排気吸い込み口10を設け、他端に排気吹き出し口11を設け、前記排気吸い込み口10と前記排気吹き出し口11との間に仕切板13、13、13を設けて排気が通過するジグザグ通気路を形成し、前記ジグザグ通気路にフィルタ12、12を設け、吸い込み排出気体14が前記排気吸い込み口10から入り前記ジグザグ通気路およびフィルタ12、12を通過して前記排気吹き出し口11から吹き出し排出気体15として吹き出されるようにする。

【0048】上記のようにすると、高温槽bのジグザグ通気路を通過する吸い込み排出気体14の熱が、熱交換仕切板30、30を通過して、低温槽aのジグザグ通気路を通過する冷却空気に奪われ、吸い込み排出気体14の温度が70°C以下に冷却され、吸い込み排出気体14のフラックス等の気化成分が液化または固化してフィルタ12、12で除去される。なお、冷却空気に代えて他の冷却媒体を用いてもよいことは言うまでもない。

【0049】本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、上記により、排気用送風機8の送風量がそのまま排出気体の排出量になり、排出気体の排出量の制御が容易になる。

【0050】本発明のリフロー式半田付け装置の第6の実施の形態を図1、図10に基づいて説明する。本実施の形態は、高温の排出気体を熱交換手段により、70°C以下に冷却し、フラックス等の気化成分を液化または固化させてフィルタで除去するものである。

【0051】図1において、本実施の形態のリフロー式半田付け装置1は、フラックス除去手段7以外は第1の実施の形態と同じであるので図1についての説明を省略する。

【0052】図10において、本実施の形態のフラックス除去手段7のケース9は、円筒形部9aとその両側に設けられた円錐形部9b、9bとからなる。一方の円錐

形部 9 b の頂点部に排気吸い込み口 10 を設け、この排気吸い込み口 10 から排出気体 14 を吸い込む。他方の円錐形部 9 b の頂点部に排気吐き出し口 11 を設け、この排気吐き出し口 11 から排出気体 15 を吐き出す。

【0053】排気吸い込み口 10 を設けた側の円錐形部 9 b の内部に、前記円錐形部 9 b と同軸状に円錐形の通気冷却手段 31 を設け、この通気冷却手段 31 の外面と前記円錐形部 9 b の内面との間に傘状の狭い空間 M を作る。排気吸い込み口 10 から吸い込まれた吸い込み排出気体 14 は、この傘状の狭い空間 M を通過する際に、通気冷却手段 31 によって効率良く冷却される。また前記空間 M からケース 9 内の広い空間 N に排出気体 14 が移動する間に断熱膨張により、排出気体 14 は低温となり、70℃以下となる。一方前記通気冷却手段 31 には流入口 32 a と流出口 32 b とが設けられ、流入冷氣 33 a が流入し、流出冷氣 33 b が流出する。

【0054】前記円筒形部 9 a の流出口側にフィルタ 12 を設け、70℃以下に冷却された吸い込み排出気体 14 から液化または固化したフラックスの成分を濾過して取り除く。濾過された吐き出し排出気体 15 が排気吐き出し口 11 から吐き出される。

【0055】尚、本実施の形態では、冷氣を使用しているが、低温の液体でも良い。

【0056】本実施の形態のリフロー式半田付け装置 1 は、上記により、排気用送風機 8 の送風量がそのまま排出気体の排出量になり、排出気体の排出量の制御が容易になる。

【0057】

【発明の効果】本発明のリフロー式半田付け装置によれば、フラックス除去手段により、加熱手段から漏れ出す高温の排出気体中のフラックス等の気化成分を液化または固化させてフィルタで除去し、或いは、溶剤の中に溶かして除去するので、装置外の工場の排気用配管内には清浄な排出気体を排出できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】リフロー式半田付け装置の断面図である。

【図 2】本発明のリフロー式半田付け装置のフラックス除去手段の第 1 の実施の形態を示す斜視図である。

【図 3】本発明のリフロー式半田付け装置のフラックス除去手段の第 1 の実施の形態の要部を示す模式図であ

る。

【図 4】本発明のリフロー式半田付け装置のフラックス除去手段の第 2 の実施の形態の要部を示す模式図である。

【図 5】本発明のリフロー式半田付け装置のフラックス除去手段の第 2 の実施の形態の要部を示す模式図である。

【図 6】本発明のリフロー式半田付け装置のフラックス除去手段の第 2 の実施の形態の要部を示す模式図である。

【図 7】本発明のリフロー式半田付け装置のフラックス除去手段の第 3 の実施の形態の要部を示す模式図である。

【図 8】本発明のリフロー式半田付け装置のフラックス除去手段の第 4 の実施の形態の要部を示す模式図である。

【図 9】本発明のリフロー式半田付け装置のフラックス除去手段の第 5 の実施の形態の要部を示す斜視図である。

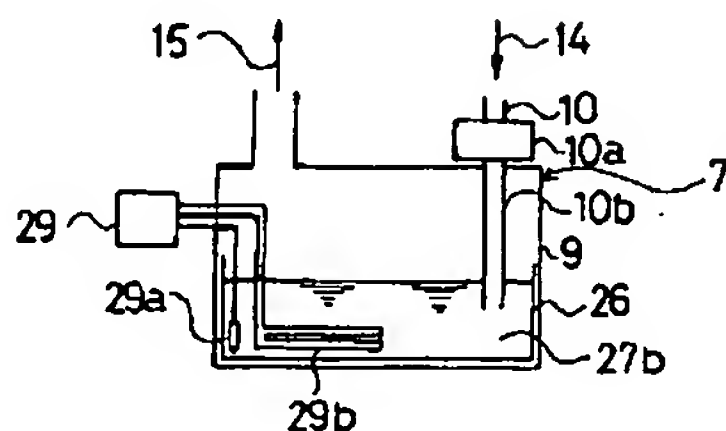
【図 10】本発明のリフロー式半田付け装置のフラックス除去手段の第 6 の実施の形態の要部を示す断面図である。

【図 11】従来例のリフロー式半田付け装置を示す断面図である。

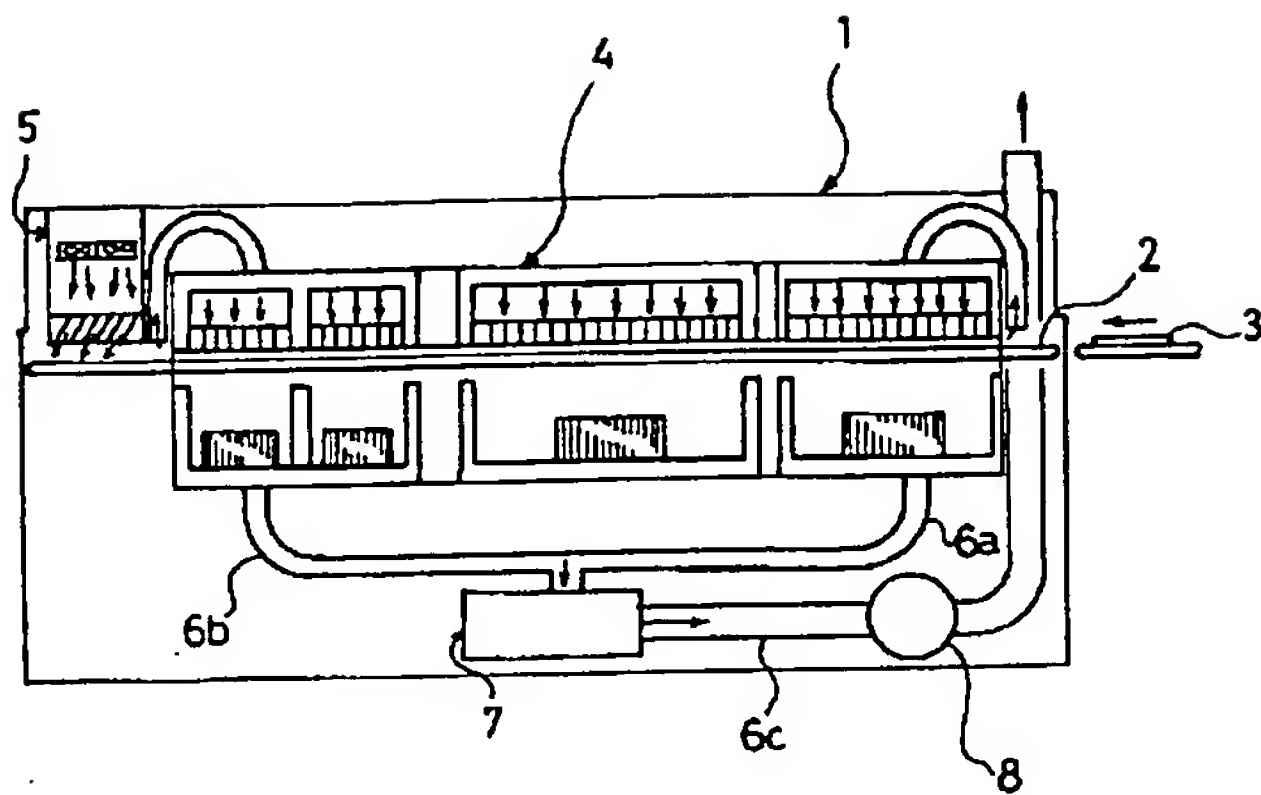
【符号の説明】

- 2 搬送手段
- 3 回路基板
- 4 加熱手段
- 5 冷却手段
- 6 a、6 b、6 c 排気路
- 7 フラックス除去手段
- 8 排気用送風機
- 9 ケース
- 12 フィルタ
- 18 差圧計
- 20 警報灯
- 22 温度検出センサ
- 26 液槽
- 27 a 溶剤

【図 8】

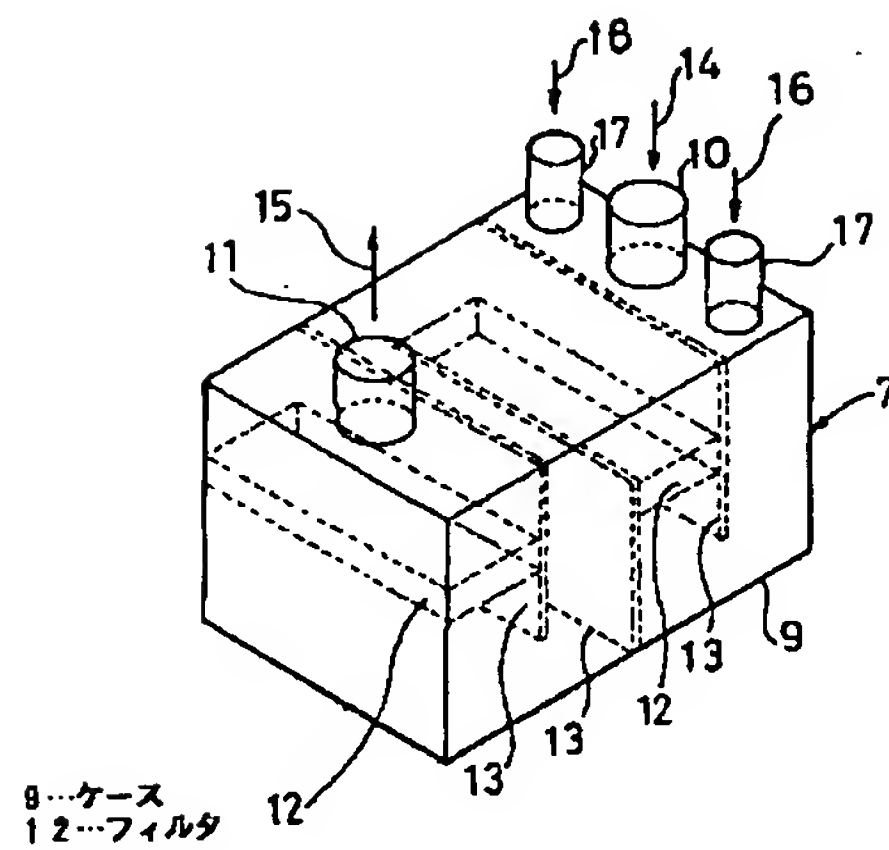


【図1】



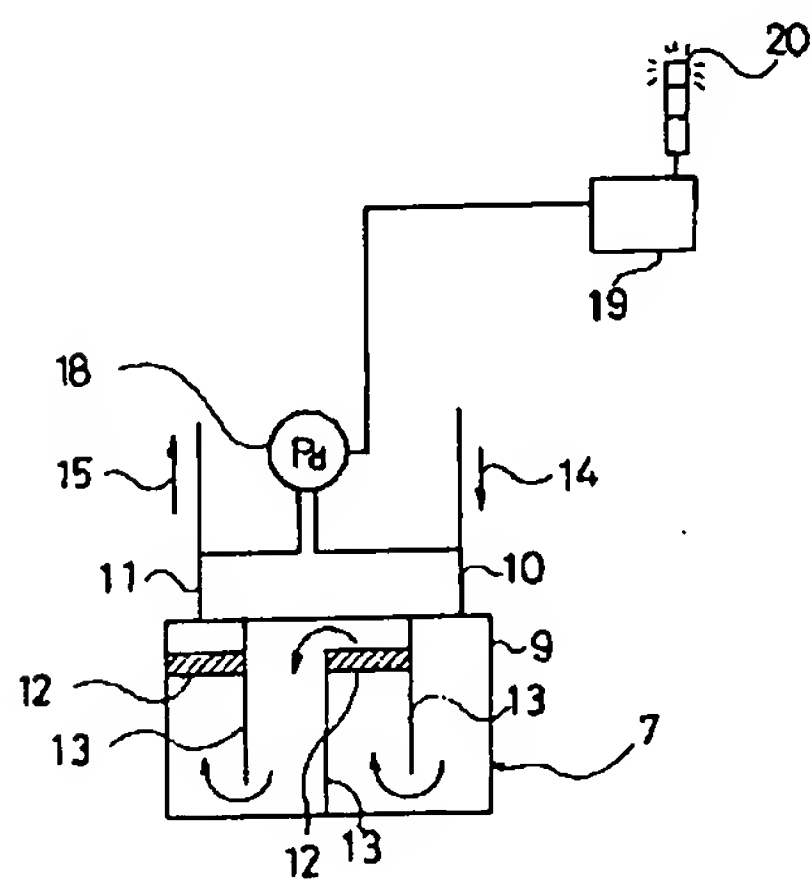
2…搬送手段 6…排気路  
3…回路基板 7…フラックス除去手段  
4…加熱手段 8…排気用送風機  
5…冷却手段

【図2】



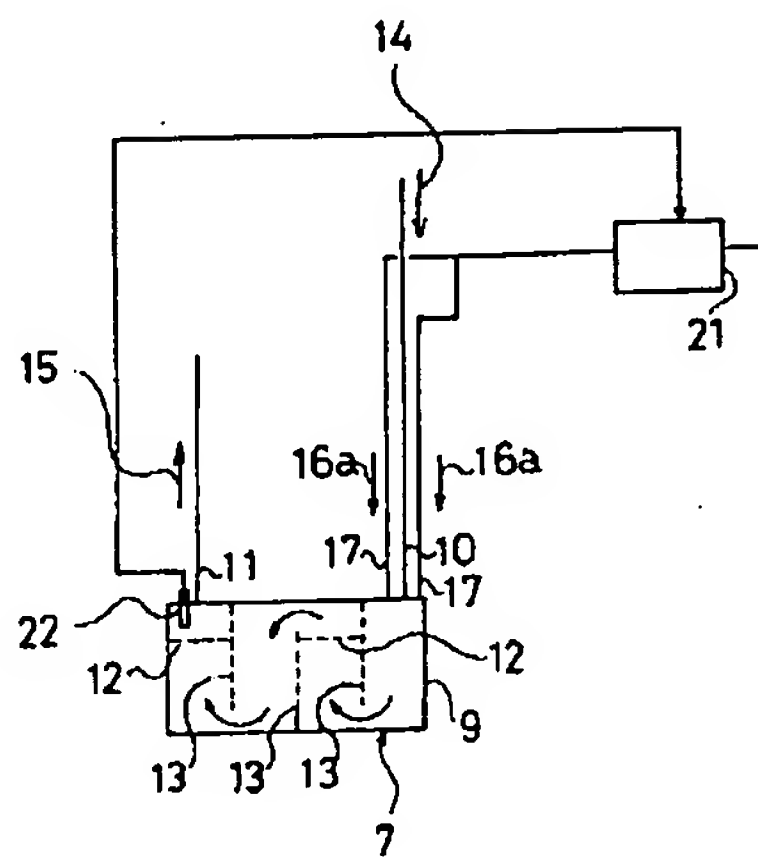
8…ケース  
12…フィルタ

【図3】



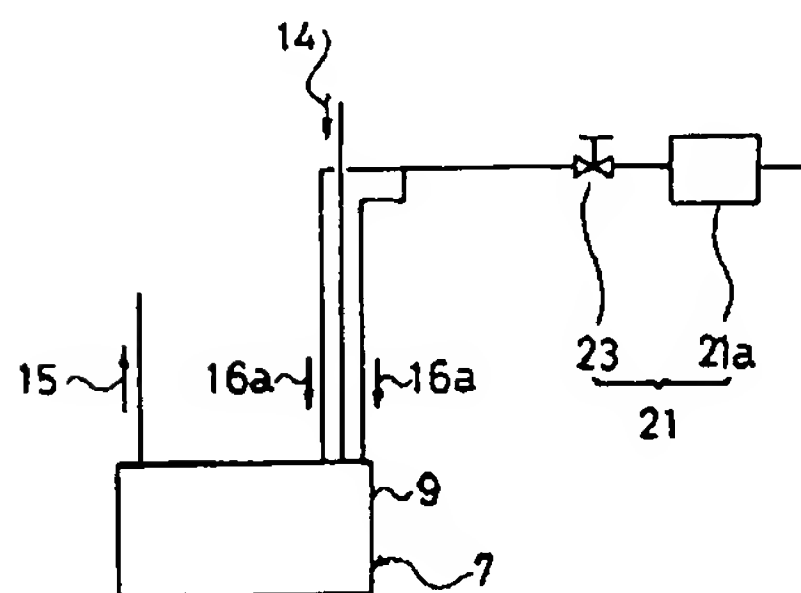
18…差圧計  
20…警報灯

【図4】

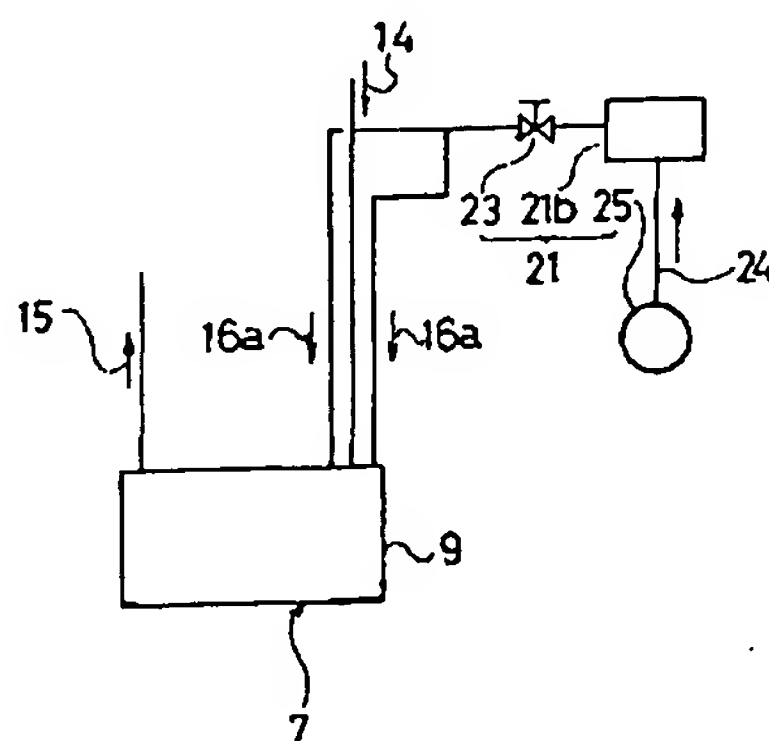


22…温度検出センサ

【図5】

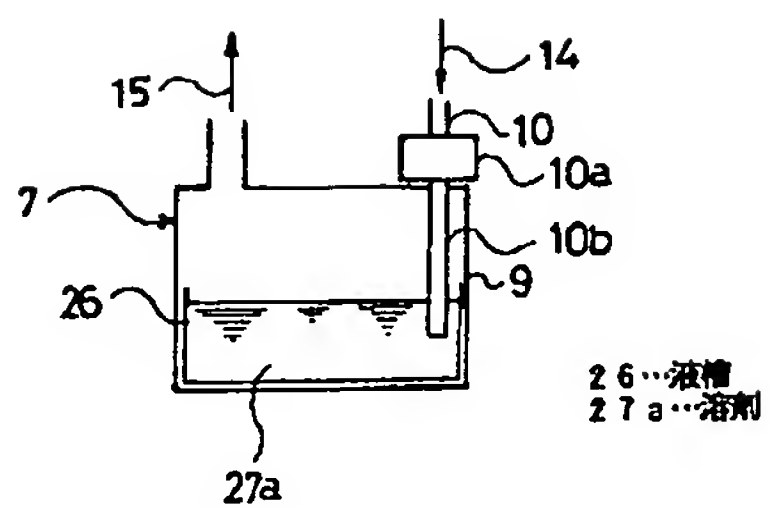


【図6】

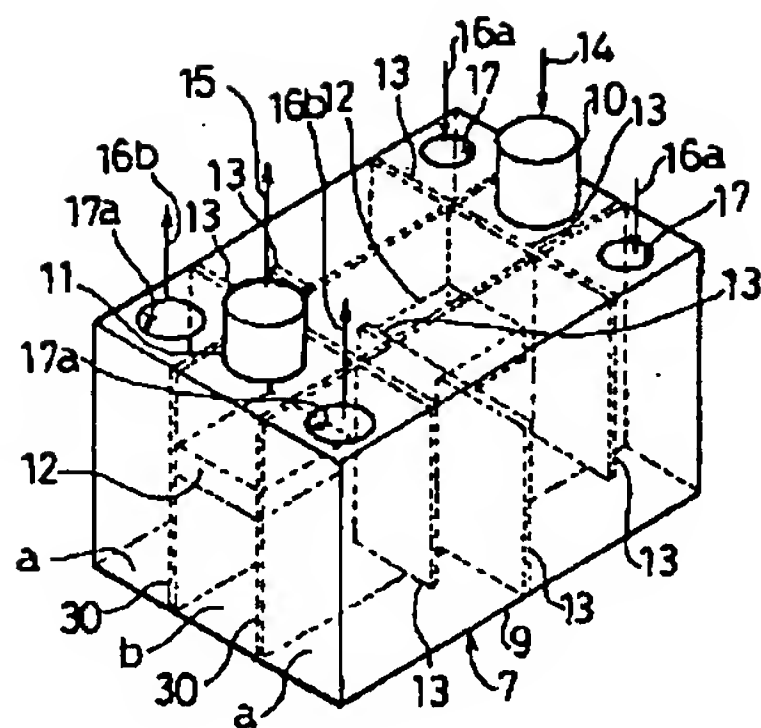




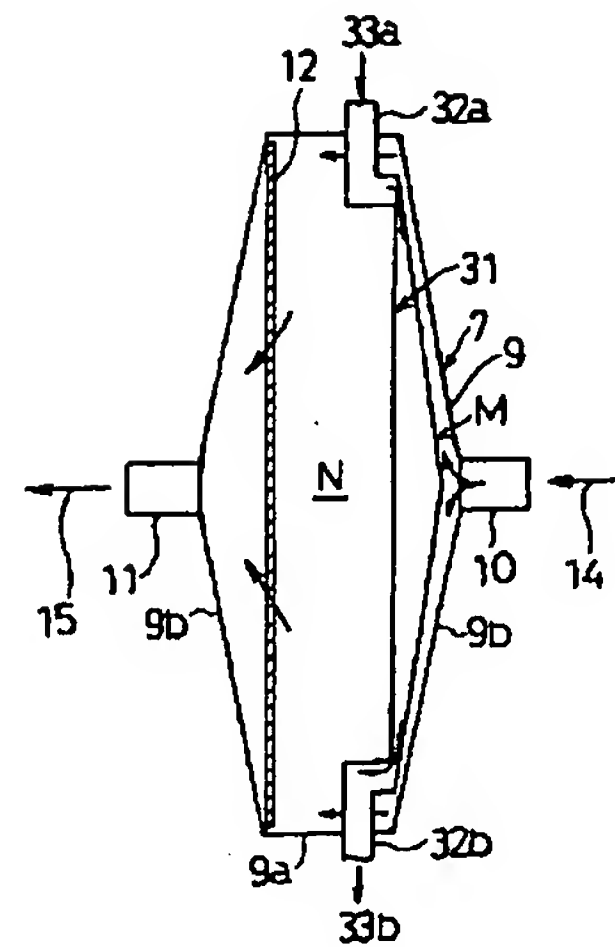
【図7】



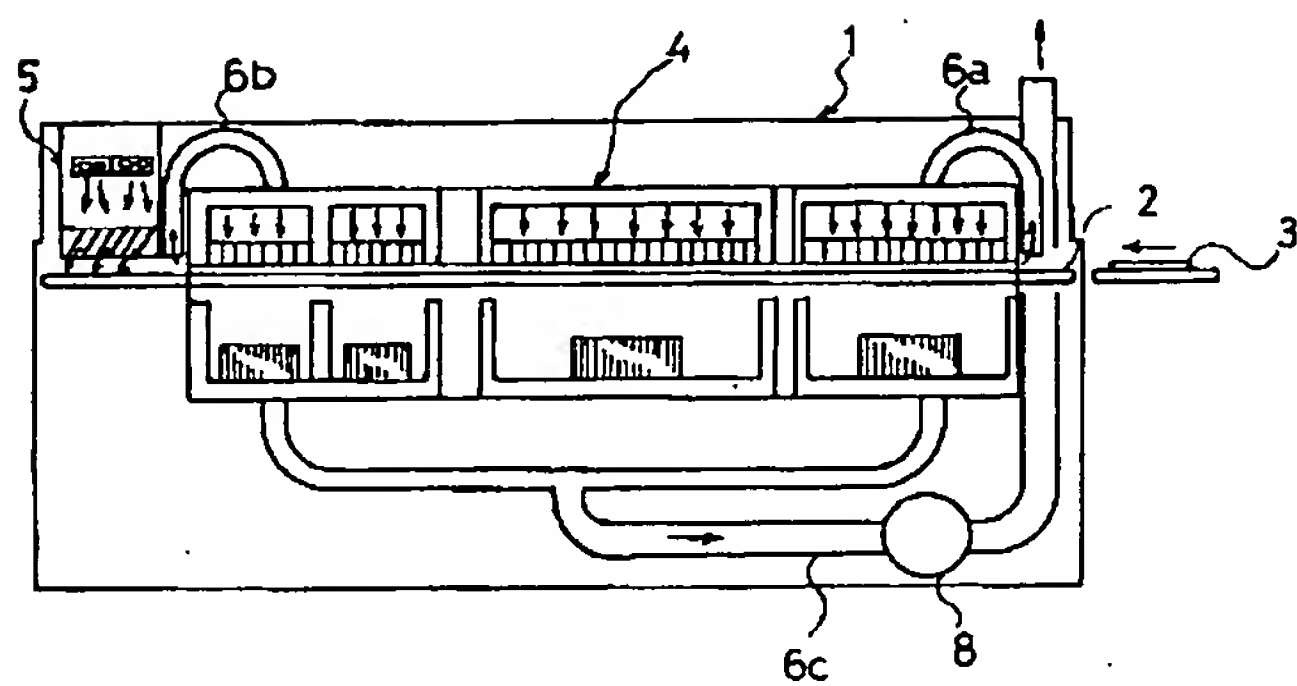
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 近久 直一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内